

PAT-NO: JP361205968A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61205968 A

TITLE: FIXING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHY

PUBN-DATE: September 12, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWABATA, YASUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI XEROX CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60046420

APPL-DATE: March 11, 1985

INT-CL (IPC): G03G015/20, B65H029/54

US-CL-CURRENT: 399/170, 399/398

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a distinct color copy by constituting a titled device so that a form is adsorbed electrostatically to a roller of the side which does not contact a toner image, and also the form can be peeled off from the roller without using a peeling claw.

CONSTITUTION: A roller electrifying corotron 16a and a form electrifying corotron 16b are provided on the periphery of a pressure roller 15. When a form 5 onto which a toner image has been transferred reaches a prescribed position, the corotron 16a starts discharging, and a charge of - is electrified to a roller 15. Subsequently, a charge of + is generated in the form 5 for contacting its surface, and the form 5 is held electrostatically on the surface of the roller. When the fixing operation is ended, a charge of - is supplied to the form by the corotron 16b at a position where the form is peeled off from the surface of the roller. In this way, the surface of the roller and the form 5 are repelled electrostatically, and the form 5 is peeled off. The time for holding the form 5 on the surface of the roller can be extended, therefore, molten toner flows enough, and a distinct color copy can be formed.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-205968

⑤ Int. Cl.⁴G 03 G 15/20
B 65 H 29/54

識別記号

1 0 6

庁内整理番号

6830-2H
7539-3F

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 電子写真用定着装置

⑮ 特 願 昭60-46420

⑯ 出 願 昭60(1985)3月11日

⑰ 発 明 者 川 幡 泰 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

⑱ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑲ 代 理 人 弁理士 清水 猛 外1名

明 細 書

1 発明の名称

電子写真用定着装置

2 特許請求の範囲

(1) 一對のローラで構成され、少なくともその一方に加熱手段を有する定着装置において、2つのローラ間を用紙が通過する際に、その用紙をトナー画像に接触しない側のローラに静電的に吸着させ、その表面に沿って湾曲させるように構成するとともに、定着の動作の後で用紙をローラから剥離するように構成したことを特徴とする電子写真用定着装置。

(2) トナー画像に接触しない側のローラに、用紙を静電吸着するために、ローラの帯電手段を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電子写真用定着装置。

(3) ローラに静電吸着した用紙を剥離するために、用紙に帯電させるための第2の帯電手段を設

けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第2項のいずれかに記載の電子写真用定着装置。
(4) 用紙のトナー画像に接触するローラを、金属コアの表面に比較的厚い弾性体を被覆して形成するとともに、他のローラの表面を硬質の部材で形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の電子写真用定着装置。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真用定着装置に関し、特に、トナー画像に接触しない側のローラに、用紙を静電的に吸着させるとともに、剥離爪を用いることなしに、用紙をローラから剥離出来るように形成してなる定着装置に関する。

(従来の技術)

従来より用いられている定着装置においては、その用紙に転写されたトナー画像を加熱して定着

する際に、ハロゲンランプや、その他の発熱体より構成される内部加熱素子を内装した加熱ローラと、その表面に弾性体を被覆した加圧ローラとを対向して形成した定着装置を用い、2つのローラ間にトナー画像を転写した用紙を通過させることにより、加熱と、加圧とを行い、トナーを溶融させ、トナー画像の用紙への定着の動作を行うようにしていることが多い。

また、上記したような従来より用いられている定着装置においては、加熱ローラの表面に、フッソ樹脂等のトナーが付着しにくい材料をコーティングした離型層を形成するとともに、その表面にシリコンオイル等のオフセット防止用のオイルを塗布し、溶融したトナーが加熱ローラに付着することを防止するように構成し、さらに、この加熱ローラに対向して形成される加圧ローラは、金属コアの表面に比較的厚い弾性体を被覆し、2つのローラ間に挟持する用紙に適度な圧力を付加するようにしている。

上記したような従来より用いられている定着装

置の例としては、第7図に示されるようなものが一般に用いられている。つまり、定着装置1を加熱ローラ10と、加圧ローラ15で形成するとともに、加熱ローラ10の内部にハロゲンランプ等の内部加熱素子13を収容し、その加熱を行うとともに、その温度を温度センサー3を用いて制御し、所定の温度でトナーの加熱を行うようにしている。さらに、加圧ローラ15としては、金属コア15aの表面に比較的厚い弾性体15bを被覆し、その弾性を用いて用紙5と、その表面に転写したトナー画像6を押圧し、加熱を行うことによって、溶融されたトナーを用紙に定着させるようにしている。

ところが、第7図に示したような定着装置1においては、加熱ローラ10の表面にオフセット防止用の離型層を形成し、オフセット防止用のオイルを少しずつ塗布するように構成しているものの、溶融されたトナーによって、ローラ10の表面に用紙5が付着されやすいものであり、コピー枚数が増加するにしたがって、付着の頻度が増し、そ

れによって電子複写機のメンテナンスの回数が増加することになる。

これに加えて、従来より用いられている定着装置においては、2つのローラ10、15間に挟持された用紙5が、その挟持に際して、加熱ローラ10の表面に沿って湾曲された状態で挟持されることになるために、用紙が加熱ローラの表面に付着しやすいという傾向が助長される。

そこで、従来より一般の電子複写機等においては、2つのローラからの排出部に、その先端がローラ表面に接触する剥離爪20を多数設け、その剥離爪によって用紙5をローラ表面から強制的に剥離するようにしていることが多い。

ところが、剥離爪20を用いたときには、その爪の先端部が常時ローラ表面に接触しているために、加熱ローラ10のローラ表面に形成した離型層を削り取ったり、または、加圧ローラ15の表面に形成した弾性体15bに傷を付けたりすることがあり、その傷によって、得られたコピーにすじ状の汚れが発生したり、定着の作用が確実に行

なわれなくなる等の欠点が生じやすいものである。

そこで、上記したような従来より用いられている定着装置の欠点を解消するために、特開昭57-104965号公報、特開昭58-111963号公報、特開昭58-215675号公報等に表示されているような定着装置が提案されている。しかし、これ等の加熱ローラ型定着装置においては、そのいずれもが2つのローラ間に挟持した用紙を確実に剥離するための剥離爪に関するもので、その爪の接触角度等を設定するための装置、または、オイル供給装置の構成等について開示しているものであり、第7図に示されるような従来例の技術を改良し、発展させているものの、上記した欠点を完全に解決するまでには至っていないものである。

また、上記したような一般の加熱ローラ型定着装置においては、2つのローラ間から排出される用紙が、その挟持部から出た直後にローラから剥離されるために、加熱されて溶融されたトナーが、剥離されると同時に、周囲の雰囲気によって冷却

されてしまい、トナーの流動時間が非常に短いものとなり、それによって、トナー画像の定着が確実に行われにくいという欠点を持っている。

この欠点は、特に、トナーの高い流動性を必要とするカラーコピーの定着の場合に、非常に不利な条件となるもので、その定着の作用によって得られたコピーの画質が不鮮明になる等の、多くの問題を発生させることがあった。

そこで、このような欠点を解決するために、従来より用いられているカラー複写機等においては、定着装置のローラの回転時間を遅くし、トナーの溶融加熱時間を長くするようなことが行われているものの、このような手段を採用したときには、複写機の複写の動作が全体に遅いものとなり、カラーコピーを行わないときにも、複写の速度が低下し、したがって、複写能率の向上を図ることが出来ないという欠点が生じているのである。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、上記したような従来より用いられて

近くに、ローラの表面を帯電させるためのローラ帯電用コロトロンと、用紙を剥離する部分には、用紙帯電用コロトロンとがそれぞれ設けられていて、それぞれの帯電コロトロンが同じ極性の電荷を与えることにより、ローラに対して、用紙を静電気的に吸着させるとともに、用紙の剥離に際しては、静電気的な反発力を発働させ、その力を利用して行うようにしている。

したがって、本発明の電子写真用定着装置を用いて、未定着トナー画像の定着の動作を行う際には、トナー画像を転写された用紙が、加圧ローラに長時間保持されることになるために、溶融されたトナーの流動性が向上されることになり、鮮明なカラーコピーを得ることが可能になり、さらに、ローラからの用紙の剥離を機械的な部材を用いて、強制的に行うことがないために、ローラの表面に傷を付けたりすることも防止され、コピーを汚す等の事故の発生を確実に防止出来ることになる。

いる加熱ローラ型定着装置の持つ欠点を解消するもので、用紙をトナー画像に接触しない側のローラに静電的に保持させた状態で、定着の動作を行うとともに、2つのローラの挟持部からかなり離れた地点で、用紙の剥離を行うようにし、その剥離の動作を剥離爪を用いずに行い得るように形成した電子写真用定着装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明の電子写真用定着装置においては、加熱ローラの内部に内部加熱素子を収容するようにして形成するとともに、その表面に比較的厚い弾性体の被覆を設けている。また、加熱ローラに対応して設けられる加圧ローラの表面には、フッ素樹脂等の離型層を形成し、両ローラ間に挟持された用紙が、その挟持部で加圧ローラの表面に粘って彎曲され、そのままの状態で排出されるように構成される。

さらに、本発明の加圧ローラの用紙の挟持部の

(実施例)

図示された例にもとづいて、本発明の電子写真用定着装置の構成を説明すると、第1図に示すように、本発明の定着装置1は、従来より用いられている定着装置と同様に、加熱ローラ10と、加圧ローラ15とから構成される。

本発明の加熱ローラ10は、その内部に内部加熱素子13を収容した金属コア11の表面に、1～1.5mmの厚さのシリコンゴム等の弾性体12を被覆して構成するとともに、表面を鏡面加工を施し、その周囲の所定の位置に、加熱温度の制御を行うための温度センサー3と、オフセット防止用のオイルを供給するための、オイル供給装置7を設けている。

オイル供給装置7としては、従来より用いられている装置と同様な構成のものを用いていて、オイルパン8から、多孔質の柔軟な供給部材8を用い、毛細管現象を利用して、少しずつシリコンオイルを吸い上げ、ローラ10の表面に塗布するようにしている。

また、本発明の加圧ローラ15は、金属コアの表面に耐熱性フッ素樹脂等から構成される離型層を被覆したもので構成される。そして、加圧ローラ15の金属コアの内部には、加熱ローラの場合と同様に、内部加熱素子13aを収容して、加熱を行うとともに、その温度の制御を温度センサー3aによって行うようにしている。

さらに、本発明の加圧ローラ15の周囲には、一対の帯電コロトロンが設けられていて、ローラの表面と、用紙とに対して、それぞれ電荷を供給するようになっている。この帯電コロトロンは、用紙の挟持部の手前の部分に設けられたローラ帯電用コロトロン16aと、用紙の剥離部分に設けられた用紙帯電用コロトロン16bとから構成されている。

上記した2つのローラ間に用紙を案内するとともに、剥離された用紙の案内を行うために、ローラの挟持部の前後の部分に用紙ガイド部材2、2

排出する。

また、本発明の定着装置においては、定着装置1の前後の部分に図示を省略した用紙センサーを設け、その検知情報を制御装置に入力することによって、帯電コロトロン等のオン、オフ等の制御を行うようにしている。

本発明の定着装置1の定着の際の作用および動作は、第2図、および、第3図によってより明瞭にされる。つまり、第3図に示されるように、本発明の加圧ローラ15に(−)の電荷が帯電されると、その表面に接触された用紙5には、それと逆極性の(+)の電荷が発生し、それによって、用紙5をローラ表面に静電的に密着に保持出来ることになる。さらに、定着の動作が終了して、ローラ表面から用紙を剥離する場合には、用紙帯電用コロトロン16bによって、用紙5に(−)の電荷を供給すると、ローラ表面と、用紙とが静電的に反発し合い、用紙5を自動的に剥離させるようになっている。

その状態でコピーを開始し、感光体ドラムに形成されたトナー画像を用紙等の支持体に転写し、その像担持体が定着装置1の手前の部分の所定の位置に到達すると、図示を省略した用紙センサーによって検知されるとともに、その検知情報によって定着装置の2つのローラが回転を開始し、それとともに、ローラ帯電用コロトロン16aが放電を始め、(-)の電荷がローラの表面に帯電される。

用紙5が用紙ガイド部材2を通過して、ローラにより形成された挟持部に案内されると、用紙5には、加圧ローラ15に接触すると同時に(+)の静電気が発生し、用紙が加圧ローラに吸着される。そして、そのままの状態でも両ローラによって、加熱と、加圧の作用が行われ、さらに、両方ローラによる挟持が終了しても、B点に至るまでの間、用紙が加圧ローラに接触しているために、用紙の表面に形成されているトナー画像の加熱が続けられ、その間、トナー画像6のトナーは、溶融状態が保持される。

段を形成せずに、加圧ローラ15の内部にのみ、ハロゲンランプ等の内部加熱素子3aを設けている。そして、加圧ローラ15の用紙導入部に設けたローラ帯電用コロトロン16aによって、ローラ15の表面に帯電させ、用紙5を吸着するとともに、加熱ローラ10との間に挟持してトナー画像6の定着を行い、その挟持が終了しても、用紙の保持を続けている間は、加圧ローラ15により用紙の加熱を続けるために、トナーの流動性を保持し続けることが可能になっている。

また、第5図に示す他の実施例の場合には、加圧ローラ15の内部に、内部加熱素子3aを収容させるとともに、両ローラの排出部に面して、ハロゲンランプ等の外部加熱素子18と、リフレクタ19とを形成し、その2つの加熱素子によって加熱ローラ10、加圧ローラ15および、用紙5の加熱を行うようにしている。

そして、この実施例においては、2つの加熱素子13a、18の温度の制御を温度センサー3、3aを用いて行うが、加圧ローラ15への用紙5

その後で、B点において用紙帯電用コロトロン16bから、(-)の放電を行うと、用紙5が加圧ローラ15の表面と同極性に帯電されることになり、その反発力によって、加圧ローラ15から剥離され、その剥離された用紙が用紙ガイド部材2aを通り、送り出しローラ21によって、排出トレイに排出されることになる。

また、上記した本発明の実施例は、両ローラにそれぞれ内部加熱素子3、3aを形成したものを示しているが、本発明の電子写真用定着装置においては、第4～6図にそれぞれ示すような他の構成の装置としても適用され得ることになる。なお、以下に示す他の実施例の場合にも、加熱ローラ10と、加圧ローラ15の構造は、第1図に説明したものと同一のものを用い、両方ローラ間に挟持される用紙が加圧ローラ15の表面に沿って湾曲されること、および、加圧ローラ15に用紙5を吸着する点は、上記した実施例と同じにしている。

つまり、第4図に示す実施例においては、トナー画像6に接触する側のローラ10には、加熱手

の吸着は、ローラ帯電用コロトロン16aを用いて行い、ローラ15からの用紙の剥離を、剥離爪20を用いて行うようにしている。

これは、外部加熱素子18の熱によって、帯電コロトロンが影響を受けることを避けるためであるが、その場合に、用紙の剥離の位置を適当に設定することにより、用紙帯電用コロトロンを用いることも当然可能である。

さらに、第6図に示す他の実施例においては、加熱ローラ10と、加圧ローラ15との両方のローラの内部に、ハロゲンランプ等の内部加熱素子13、13aをそれぞれ形成し、各々の加熱温度の制御を温度センサー3、3aを用いて行うようにしている。また、帯電コロトロン16を1個だけ設けておき、用紙を吸着する前に加圧ローラ15の表面に帯電させ、その後で、用紙の剥離を行う際に、再び帯電コロトロン16によって、同じ極性の電荷を供給し、用紙に帯電させることにより、静電気的な反発力によって、用紙を剥離し、用紙ガイド部材2aを介して、送り出しローラ2

1 に送り込み、排出トレイに排出するようにする。

なお、上記した本発明の電子写真用定着装置の実施例においては、加熱ローラ10の表面は、膜面加工が施されていて、特にカラーコピーの場合に効果を発揮させることが出来るようになっていゝるもので、それに加えて、トナー画像の加熱時間を延長することが可能であるために、定着の動作が行なわれたカラーコピーを発色性を良好にするとともに、しかも、光沢のある鮮明なものとして仕上げる事が可能になるのである。

また、本発明のローラ表面の温度センサーとしては、熱電対、サーミスタ等の他に、他の温度検知部材を用いることが可能であり、ローラの加熱部材としても、内部加熱素子に限定されるものではなく、セラミックコアの表面に発熱体を被覆して形成した加熱ローラ等を用いることも当然可能であり、その他に、内部加熱素子を設けたローラの場合にも、金属コアの厚さを比較的薄いもので形成することにより、加熱ローラの加熱時間を短縮し、電子複写機のウォームアップタイムを短縮

させる等の処理を行うことが可能になるのである。

(発明の効果)

本発明の電子写真用定着装置は、上記したような構成を有するものであるから、特にカラーコピーを行う際に、その処理スピードを低下させることなく、発色性の良好なコピー画像を形成することが可能になる。

また、加熱ローラの表面に剥離爪等が接触することがないので、トナー画像に接触する部分に傷等が発生されることがなく、ローラの寿命を延長することが可能になるとともに、鮮明なコピーを得ることが出来ることになる。

さらに、本発明の電子写真用定着装置においては、加熱ローラからの用紙の剥離を、用紙の湾曲による紙自身の張の強さを利用して行うようにしているために、溶融されたトナーによって、ローラの表面に用紙が吸着されたままで回転することがなく、電子複写機にジャム等の事故が発生することを確実に防止出来ることになる。

4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の電子写真用定着装置の構成を示す側面図、第2図は、第1図の要部を拡大して示す説明図、第3図は、加圧ローラと、用紙の帯電の状態を示す説明図、第4図ないし第6図は、それぞれ、本発明の他の実施例の構成を示す側面図であり、第7図は、従来より用いられている定着装置の構成を示す側面図である。

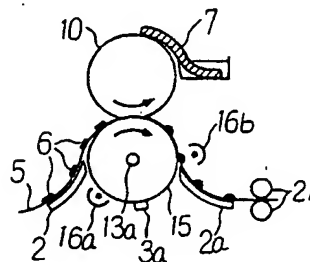
図中の符号

1……定着装置、2……用紙ガイド部材、3……温度センサー、5……用紙、6……トナー画像、7……オイル供給装置、10……加熱ローラ、11……金属コア、12……弾性体、13……内部加熱素子、15……加圧ローラ、16……帯電コロドン、18……外部加熱素子、19……リフレクター、20……剥離爪、21……送り出しローラ。

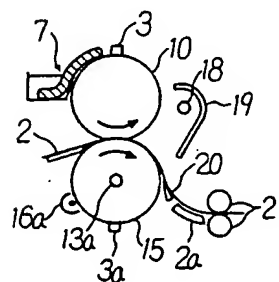
代理人 清水

(ほか1名)

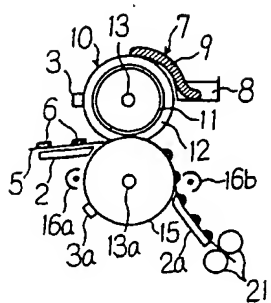
第4図



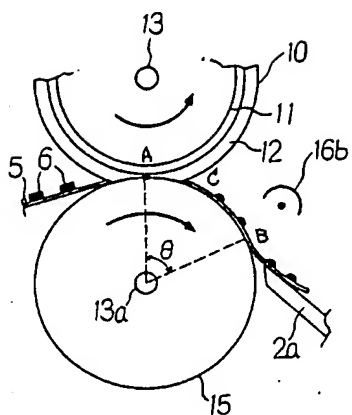
第5図



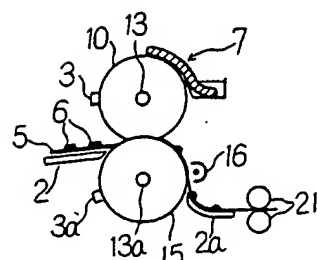
第1図



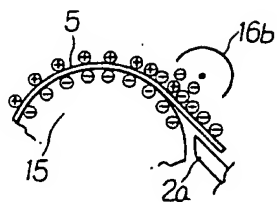
第2図



第6図



第3図



第7図

